







MOUTHPIECE FOR BREATHING APPARATUS

Patent number: WO9514507
Publication date: 1995-06-01
Inventor: ALVAREZ DE TOLEDO MARC (FR)
Applicant: BEUCHAT FRANCE (FR);; ALVAREZ DE TOLEDO MARC (FR)
Classification:
- international: A62B9/06
- european: A62B9/06
Application number: WO1994FR01367 19941123
Priority number(s): FR19930014048 19931124

Also published as:

 EP0730482 (A1)
 FR2712815 (A1)

Cited documents:

 EP0307314
 GB2007100
 EP0122878
 US4066077

Report a data error here

Abstract of WO9514507

A mouthpiece (100) for a breathing apparatus, comprising a sealing skirt (104) received in the oral cavity and provided with an opening (103) through to the outside of the mouth for connection to a connecting sleeve (101). The mouthpiece comprises at least one air circulation channel (107, 108) extending within the oral cavity with one end communicating with said opening, whereby the flow of air between the oral cavity and the outside is increased.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A62B 9/06	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/14507 (43) Date de publication internationale: 1er juin 1995 (01.06.95)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/01367 (22) Date de dépôt international: 23 novembre 1994 (23.11.94) (30) Données relatives à la priorité: 93/14048 24 novembre 1993 (24.11.93) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): BEUCHAT FRANCE [FR/FR]; 34, avenue de Boisbaudran, F-13015 Marseille (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): ALVAREZ DE TOLEDO, Marc [FR/FR]; 12, boulevard Rivet, F-13008 Marseille (FR). (74) Mandataire: AHNER, Francis; Cabinet Regimbeau, 26, av- enue Kléber, F-75116 Paris (FR).		(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: MOUTHPIECE FOR BREATHING APPARATUS

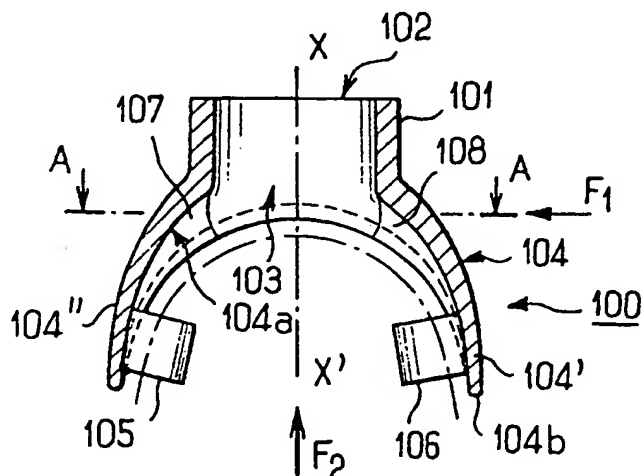
(54) Titre: EMBOUT BUCCAL POUR APPAREIL RESPIRATOIRE

(57) Abstract

A mouthpiece (100) for a breathing apparatus, comprising a sealing skirt (104) received in the oral cavity and provided with an opening (103) through to the outside of the mouth for connection to a connecting sleeve (101). The mouthpiece comprises at least one air circulation channel (107, 108) extending within the oral cavity with one end communicating with said opening, whereby the flow of air between the oral cavity and the outside is increased.

(57) Abrégé

L'invention concerne un embout buccal (100) pour appareil respiratoire comportant une jupe d'étanchéité (104) à placer dans la cavité buccale et qui comporte une ouverture (103) débouchant vers l'extérieur de la bouche dans un manchon de raccordement (101). Selon l'invention, l'embout buccal comporte au moins un canal (107, 108) de circulation d'air qui s'étend à l'intérieur de la cavité buccale et qui débouche à une extrémité sur ladite ouverture afin d'augmenter le passage d'air entre la cavité buccale et l'extérieur.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	B Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

"EMBOUT BUCCAL POUR APPAREIL RESPIRATOIRE"

L'invention concerne de manière générale les embouts buccaux pour appareils respiratoires et plus particulièrement un embout buccal pour un équipement de plongée sous-marine tel que par exemple un appareil respiratoire à bouteille d'oxygène ou bien un tuba.

5 L'invention peut être montée également sur des appareils respiratoires terrestres tels que des appareils respiratoires pour pompiers ou bien sur des appareils respiratoires astronautes;

On connaît actuellement de l'état de la technique un embout buccal qui comporte un manchon de section généralement circulaire, rectangulaire ou bien elliptique dont une extrémité se raccorde à un
10 appareil respiratoire par emmanchement et dont l'autre extrémité débouche à l'intérieur de la cavité buccale par une jupe d'étanchéité qui se positionne entre les lèvres et les dents. Cet embout est maintenu en bouche à l'aide de deux cales que le plongeur serre entre les dents. Cet
15 embout buccal présente alors une section de libre passage de l'air située au droit du raccordement de la jupe d'étanchéité avec le manchon.

Cet embout de type connu présente cependant un certain nombre d'inconvénients.

Tout d'abord la section de libre passage de l'air située au droit du
20 raccordement de la jupe d'étanchéité et du manchon peut être considérablement réduite d'une part par la présence des dents du plongeur qui serre ses mâchoires sur les cales et d'autre part par la langue de celui-ci en position de relâchement vers l'avant. La réduction de la section de libre passage de l'air provoque une perte de charge
25 importante qui peut entraîner l'essoufflement du plongeur qui ne contrôle pas bien la prise en bouche de l'embout buccal.

En outre, la jupe d'étanchéité d'un tel embout buccal présente de façon générale une forme symétrique par rapport aux axes longitudinal et transversal de l'embout. De même, les cales sont généralement situées à
30 l'intérieur de la jupe, positionnées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'embout. Cette symétrie de la jupe d'étanchéité et de la position des cales ne tient absolument pas compte du fait que la dentition de la mâchoire supérieure fixe vers l'avant recouvre partiellement la dentition de la mâchoire inférieure qui est mobile. De ce fait, lors de la
35 prise en bouche de l'embout, ladite dentition prend nécessairement trop de place devant la section libre du passage de l'air, ce qui accentue également la perte de charge. De plus, lors de la prise en bouche de

l'embout, celui-ci bascule vers l'avant et appuie sur la lèvre supérieure, ce qui réduit le confort de la prise en bouche.

La présente invention vise à pallier les inconvénients précités en proposant un nouvel embout buccal permettant d'augmenter, tout en
5 assurant sa meilleure répartition, le flux d'entrée d'air par rapport à l'espace inter-dentaire du porteur.

Plus particulièrement, selon l'invention, l'embout buccal comprenant une jupe d'étanchéité à placer dans la cavité buccale et qui comporte une ouverture débouchant vers l'extérieur de la bouche dans un
10 manchon de raccordement, est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un canal de circulation d'air qui s'étend à l'intérieur de la cavité buccale et qui débouche à une extrémité sur ladite ouverture afin d'augmenter le passage d'air entre la cavité buccale et l'extérieur.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de
15 l'embout buccal selon l'invention, chaque canal formé en renforcement d'une paroi intérieure de la jupe d'étanchéité est ouvert longitudinalement et comporte une première extrémité débouchant latéralement sur l'ouverture de raccordement de la jupe d'étanchéité et du manchon, et une deuxième extrémité débouchant à l'intérieur au fond de
20 la cavité buccale à proximité d'un bord libre de ladite jupe.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

- La figure 1a est une vue schématique en coupe longitudinale d'un
25 premier mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

- La figure 1b est une vue schématique selon la flèche F1 de l'embout buccal de la figure 1a.

- La figure 1c est une vue schématique en coupe selon le plan A-A de l'embout buccal de la figure 1a.

30 - La figure 1d est une vue selon la flèche F2 de l'embout buccal de la figure 1a.

- La figure 2a est une vue schématique en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

35 - La figure 2b est une vue en coupe selon le plan B-B de l'embout buccal de la figure 2a.

- La figure 2c est une vue selon la flèche F3 de l'embout buccal de la figure 2a.

- La figure 2d est une vue schématique selon la flèche F4 de l'embout buccal de la figure 2a.

5 - La figure 3a est une vue en coupe selon le plan D-D de l'embout buccal de la figure 3b.

- La figure 3b est une vue schématique longitudinale d'un troisième mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

10 - La figure 4a est une vue partielle de dessous en perspective d'un quatrième mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

- La figure 4b est une demi-vue selon la flèche F5 de l'embout buccal de la figure 4a.

- La figure 4c est une demi-vue de dessus de l'embout buccal de la figure 4a.

15 - La figure 5a est une vue de côté en coupe longitudinale d'un quatrième mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

- La figure 5b est une demi-vue de l'arrière de l'embout buccal selon la figure 5a.

20 - La figure 6a est une vue de côté longitudinale d'un cinquième mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention.

- La figure 6b est une demi-vue de l'arrière de l'embout buccal de la figure 6a.

25 On notera préliminairement que, d'une figure à l'autre, des éléments ou parties identiques ou similaires ont été désignés dans la mesure du possible par les mêmes signes de référence, et ne seront pas décrits à chaque fois.

30 En référence, tout d'abord aux figures 1a, 1b, 1c et 1d, on a représenté un embout buccal 100 de forme générale symétrique par rapport à un axe longitudinal X-X', réalisé par exemple par moulage en matière plastique souple. Cet embout 100 comporte un manchon 101 à section sensiblement elliptique. Ce manchon 101 comporte une première extrémité 102 destinée à être raccordée par exemple par emmanchement à un équipement de plongée sous-marine tel qu'un tuba ou un détendeur. En outre, le manchon 101 comporte une deuxième extrémité qui se raccorde à
35 une ouverture 103 d'une jupe d'étanchéité 104 à placer à l'intérieur de la cavité buccale d'un plongeur. Ainsi, lorsque l'embout buccal est mis en bouche, le manchon 101 débouche via l'ouverture 103 à l'intérieur de la

cavité buccale. La jupe d'étanchéité s'étend à partir de son ouverture 103 dans une direction opposée à celle du manchon 101 et présente, vue en coupe, sensiblement une forme en U avec deux parties latérales 104', 104" situées de part et d'autre de l'axe longitudinal X-X' de symétrie de l'embout buccal. Ces deux parties latérales 104', 104" symétriques par rapport à l'axe X-X' se raccordent au manchon 101 au niveau de l'ouverture 103. La jupe d'étanchéité 104 présente, comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 1a, une paroi intérieure 104a qui se raccorde au niveau de l'ouverture 103 de façon continue à la surface intérieure du manchon 101 et un bord libre 104b.

Lors de la prise en bouche de l'embout buccal, la jupe d'étanchéité 104 se place entre la dentition du plongeur et les lèvres de celui-ci, le bord libre 104b de ladite jupe 104 s'applique au moins partiellement contre les gencives inférieure et supérieure du plongeur. L'ouverture 103 de la jupe 104 se situe alors à l'intérieur de la bouche devant la dentition du plongeur et le manchon 101 s'étend à partir de cette ouverture 103 vers l'extérieur de la bouche.

Par ailleurs, on distingue sur la figure 1a, deux cales 105, 106 de forme parallélépipédique solidaires des parties latérales 104', 104" de la jupe d'étanchéité et placées de façon symétriquement opposée par rapport à l'axe longitudinal X-X' à proximité du bord libre 104b de la jupe d'étanchéité 104 de façon éloignée de l'ouverture 103. Ces cales 105, 106, ici pleines de matière, s'étendent à partir de la jupe d'étanchéité 104 vers l'espace intérieur défini par ladite jupe 104 de manière à ce que lorsque l'embout buccal est pris en bouche, lesdites cales 105, 106 se trouvent placées au fond de la cavité buccale dans l'espace inter-dentaire du plongeur. Ainsi, ces cales 105, 106 permettent le maintien en bouche de l'embout buccal par serrage de ces dernières entre la mâchoire supérieure et la mâchoire inférieure du plongeur.

Comme on peut le voir sur ces figures 1a, 1b, 1c et 1d, l'embout buccal comporte deux canaux de circulation d'air 107, 108 ouverts longitudinalement et à chaque extrémité, et qui s'étendent à partir de l'ouverture 103 de la jupe d'étanchéité 104 vers l'intérieur de la cavité buccale.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1a à 1d, les deux canaux de circulation d'air 107, 108 sont disposés en regard l'un de l'autre, symétriquement par rapport à l'axe longitudinal X-X'. Comme on peut mieux le voir sur les figures 1a et 1b, chaque canal de circulation d'air 107, 108 est formé au moulage de l'embout, en renforcement de la paroi interne 104a de chaque partie latérale 104', 104" de la jupe d'étanchéité 104 et comporte une première extrémité qui débouche latéralement sur l'ouverture 103 ainsi qu'une deuxième extrémité qui débouche à proximité du bord libre 104b de ladite jupe 104 au-delà des cales 105, 106. En particulier, chaque canal de circulation d'air 107, 108 comprend d'une part une paroi continue convexe vers l'espace intérieur défini par la jupe, en renforcement de la paroi intérieure 104a de la jupe d'étanchéité 104, ladite paroi continue suivant dans sa direction longitudinale, la ligne courbe de chaque partie latérale 104', 104" de la jupe d'étanchéité. En outre, chaque canal présente une section qui diminue de façon continue à partir de l'ouverture 103 jusqu'à l'extrémité adjacente au bord libre 104b de la jupe. Ainsi, lesdits canaux 107, 108 s'ouvrent vers l'espace intérieur défini par la jupe d'étanchéité.

On remarquera sur les figures 1c et 1d, que les cales 105, 106 s'étendent sensiblement perpendiculairement à la paroi intérieure 104b de la jupe d'étanchéité 104 à partir du fond desdits canaux 107, 108 vers l'espace intérieur défini par la jupe.

Comme on peut mieux le voir sur les figures 1c et 1d, ces canaux de circulation d'air 107, 108 permettent d'augmenter le flux d'entrée d'air à l'intérieur de la cavité buccale du plongeur en élargissant l'ouverture 103 au niveau du raccordement de la jupe d'étanchéité 104 et du manchon 101, et en prolongeant cet élargissement sur toute la longueur des parties latérales 104', 104" de la jupe 104 jusqu'à proximité du bord libre intérieur 104b de la jupe. Ces deux canaux permettent également une meilleure répartition de l'air à l'intérieur de la cavité buccale car une partie du flux qui passe par l'ouverture 103 circule dans lesdits canaux et arrive directement dans un espace de la cavité buccale situé en profondeur par rapport à la bouche.

Selon une première variante de réalisation représentée sur les figures 2a, 2b, 2c et 2d, les cales 105, 106 comprennent des parties renforcées 105a, 106a disposées dans l'espace intérieur défini par la jupe 104 et qui sont raccordées à l'embout buccal par des parties de

raccordement 105b, 106b de faible épaisseur qui s'étendent entre les extrémités desdits canaux de circulation d'air suivant la ligne de courbe de ces derniers. Lesdites parties de raccordement 105b, 106b sont solidaires des parois des canaux sur toute leur longueur de telle sorte qu'elles
5 séparent lesdits canaux en deux parties sensiblement égales.

Les axes longitudinaux de ces cales 105, 106 sont parallèles et contenus dans un plan médian P qui contient également l'axe longitudinal de symétrie X-X' de l'embout.

Selon une deuxième variante de réalisation représentée sur les
10 figures 3a et 3b, chaque partie de raccordement 105b, 106b de chaque cale 105, 106 est partiellement désolidarisée de la jupe d'étanchéité 104. En outre, chaque cale 105, 106 s'étend à partir de l'ouverture 103 en suivant chaque bord longitudinal supérieur de chaque canal de circulation d'air 107, 108 et les axes longitudinaux des cales 105, 106 sont contenus dans un
15 plan P1 incliné d'un angle α par rapport au plan médian P. Cette disposition des cales permet une meilleure prise en bouche de l'embout buccal par le plongeur, car l'orientation des cales, c'est-à-dire l'angle α , est définie de telle sorte que lors de la prise en bouche de l'embout buccal raccordé à un équipement respiratoire, celui-ci ne bascule pas vers
20 l'avant.

Selon une troisième variante de réalisation plus particulièrement représenté sur les figures 4a, 4b, 4c, les cales 105, 106 sont dissociées de la jupe d'étanchéité 104, et sont raccordées au niveau de l'ouverture 103 de ladite jupe 104 sur la partie de raccordement du manchon 101. En outre,
25 comme le montre mieux la figure 4a, chaque cale 105 est percée d'un canal de circulation d'air supplémentaire à l'intérieur de la jupe d'étanchéité 104 de l'embout buccal.

Sur les figures 5a, 5b, on a représenté un autre mode de réalisation de l'embout buccal selon l'invention. Selon ce mode de réalisation, les
30 cales 105, 106 sont constituées chacune par deux parois 105', 105'', 106', 106'' disposées en regard l'une de l'autre et s'étendant perpendiculairement à partir de la paroi intérieure 104a de la jupe d'étanchéité 104 vers l'espace intérieur défini par la jupe d'étanchéité. Les deux parois 105', 105'' formant une cale 105 sont écartées l'une de
35 l'autre de telle sorte qu'elles permettent un passage de l'air à l'intérieur de la cavité buccale. En outre, les parois 105', 105'', 106', 106'' formant les cales 105, 106 sont situées à proximité du bord libre de la jupe d'étanchéité

au niveau de la deuxième extrémité de chacun des canaux formés dans ladite jupe.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 6a et 6b, chaque cale 105, 106 raccordée à la paroi intérieure 104a de la jupe d'étanchéité 104, est constituée par quatre parois formant un parallélépipède creux permettant un passage d'air. Chaque cale 105, 106 est positionnée à proximité du bord libre de la jupe d'étanchéité, et comme on peut le voir sur la figure 6a, chaque canal de circulation d'air 107, 108 qui s'étend entre l'ouverture 103 de la jupe d'étanchéité 104 et l'extrémité libre de la jupe d'étanchéité, débouche dans la cavité formée par les parois constituant chaque cale 105, 106.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier pourra y apporter toute variante conforme à son esprit.

REVENDICATIONS

1. Embout buccal (100) pour un appareil respiratoire comportant une jupe d'étanchéité (104) à placer dans la cavité buccale et qui comporte une ouverture (103) débouchant vers l'extérieur de la bouche dans un
5 manchon de raccordement (101), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un canal (107, 108) de circulation d'air qui s'étend à l'intérieur de la cavité buccale et qui débouche à une extrémité sur ladite ouverture (103) afin d'augmenter le passage d'air entre la cavité buccale et l'extérieur.
- 10 2. Embout buccal selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque canal (107, 108) est formé en renforcement d'une paroi intérieure (104a) de la jupe d'étanchéité (104), et en ce que chaque canal est ouvert longitudinalement et comporte une première extrémité débouchant latéralement sur l'ouverture (103) de raccordement de la jupe d'étanchéité
15 (104) et du manchon (101), et une deuxième extrémité débouchant à l'intérieur au fond de la cavité buccale à proximité d'un bord libre (104b) de ladite jupe (104).
- 20 3. embout buccal selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque canal (107, 108) comporte une paroi continue convexe vers l'intérieur de la jupe d'étanchéité (104) et une section qui diminue à partir de l'ouverture (103) jusqu'à la deuxième extrémité dudit canal.
- 25 4. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la jupe d'étanchéité (104) s'étend selon une ligne courbe, caractérisé en ce que chaque canal (107, 108) suit la ligne de courbe de ladite jupe (104).
- 30 5. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comprenant deux cales (105, 106) de maintien en bouche de l'embout (100) disposées de manière symétriquement opposée par rapport à un axe longitudinal de symétrie X-X' dudit embout (100), caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) s'étend vers l'intérieur de la jupe d'étanchéité (104) à proximité de la deuxième extrémité de chaque canal (107, 108).

6. Embout buccal selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) comporte d'une part une partie renforcée (105a, 106a) située dans l'espace intérieur défini par la jupe d'étanchéité (104), et d'autre part une partie de raccordement (105b, 106b) de faible épaisseur qui s'étend sur toute la longueur de chaque canal (107, 108) de telle sorte que chaque cale (105, 106) sépare ce dernier en deux parties.

7. Embout buccal selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque partie de raccordement (105b, 106b) de chaque cale (105, 106) est totalement solidaire de la paroi intérieure (104a) de la jupe d'étanchéité (104).

8. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) comporte une partie de raccordement (105b, 106b) qui est partiellement désolidarisée de la jupe d'étanchéité (104).

9. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) est percée d'un canal supplémentaire.

10. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) est constituée de deux parois (105', 105'', 106', 106'') disposées en regard l'une de l'autre, entre lesquelles se forme un passage d'air à l'intérieur de la jupe d'étanchéité (104).

11. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que chaque cale (105, 106) comporte quatre parois formant un parallélépipède creux.

12. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que lesdites cales (105, 106) comportent des axes longitudinaux parallèles qui sont contenus dans un plan médian P qui contient également l'axe longitudinal de symétrie X-X' de l'embout (100).

13. Embout buccal selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que lesdites cales (105, 106) comportent des axes longitudinaux parallèles qui sont contenus dans un plan P1 formant un angle α avec le plan médian P qui contient l'axe longitudinal de symétrie X-X' de l'embout (100).

1 / 3

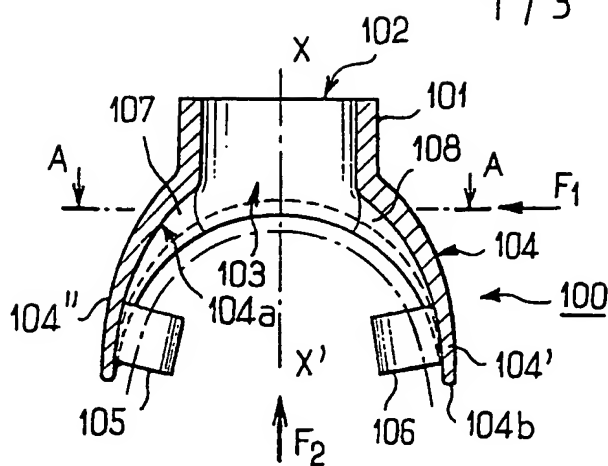


FIG. 1a

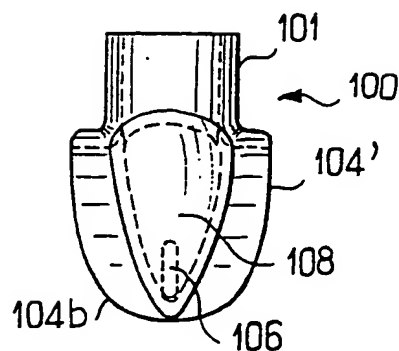


FIG. 1b

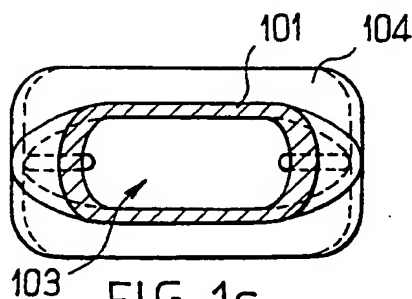


FIG. 1c

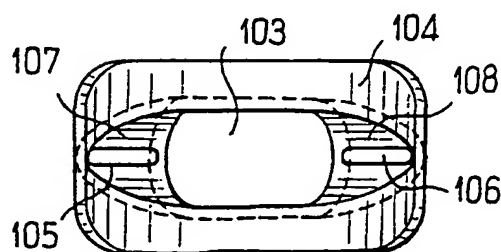


FIG. 1d

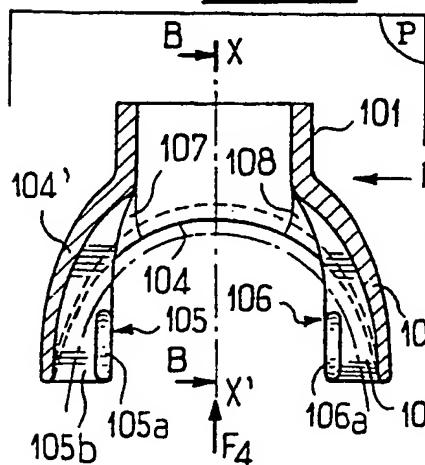


FIG. 2a

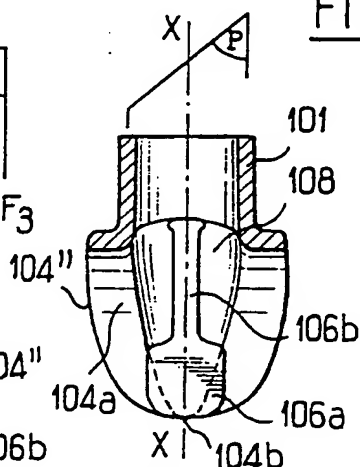


FIG. 2b

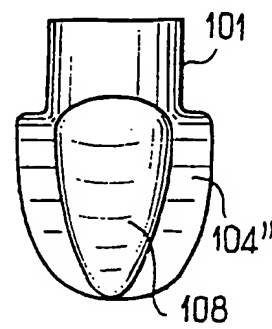


FIG. 2c

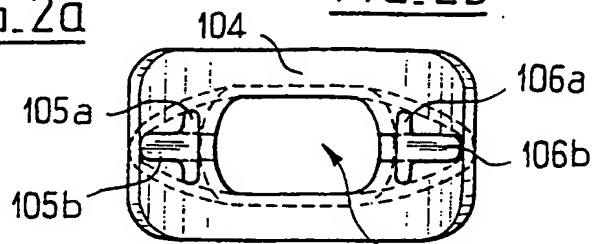
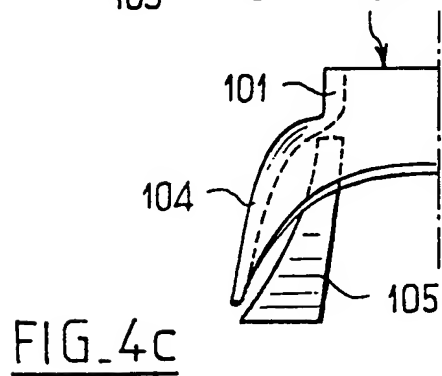
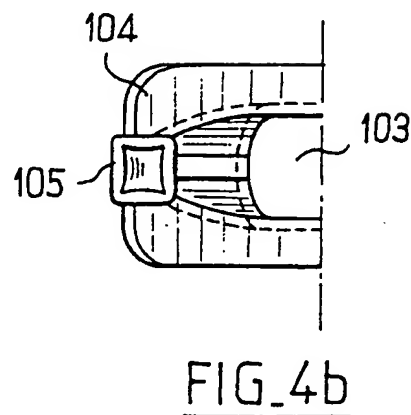
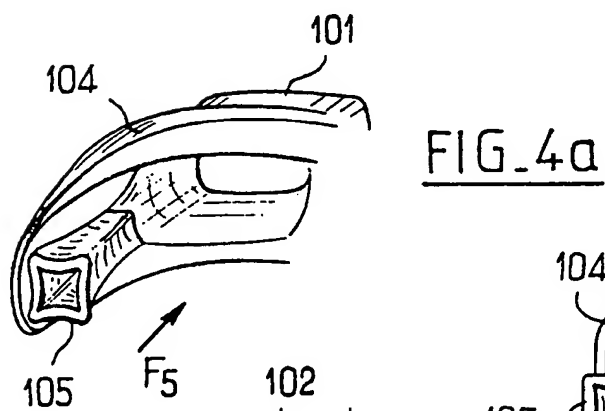
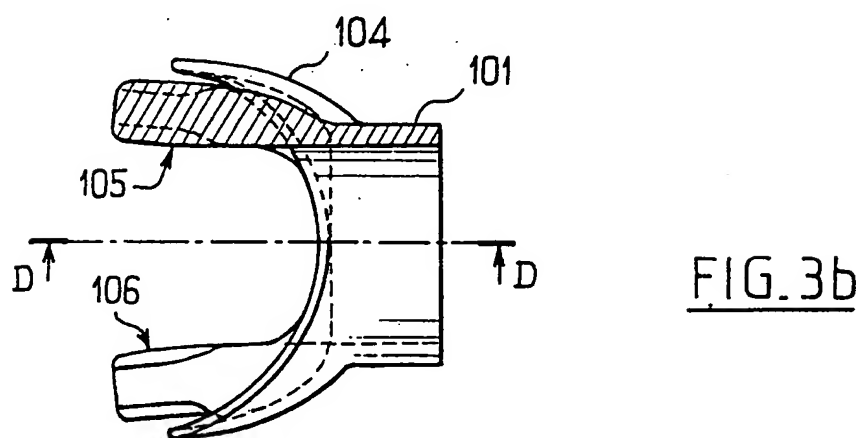
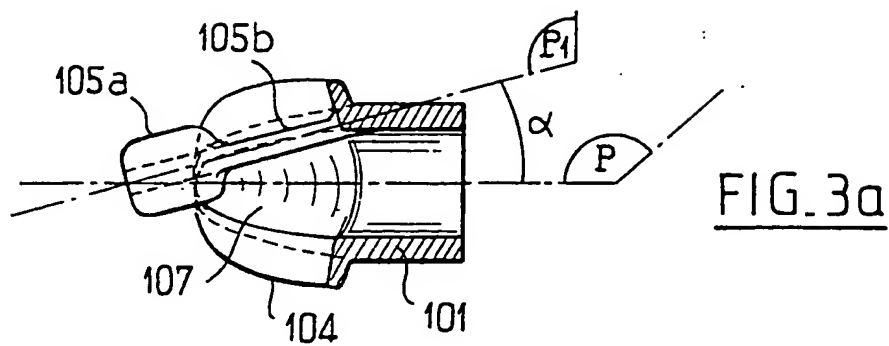


FIG. 2d

2 / 3



3 / 3

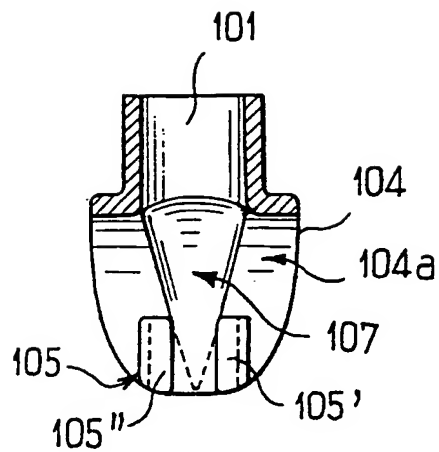


FIG. 5a

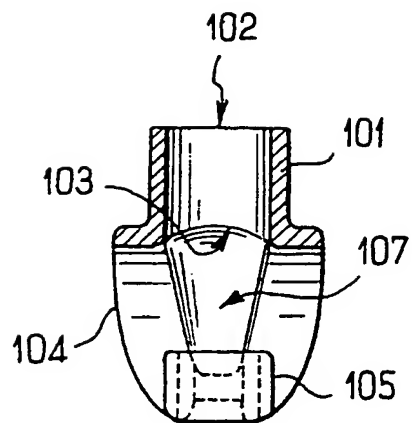


FIG. 6a

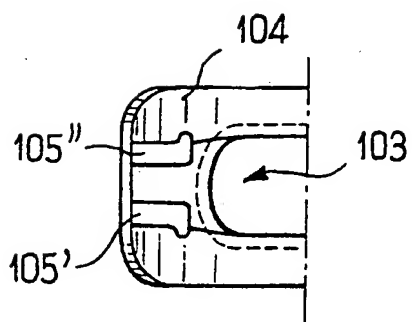


FIG. 5b

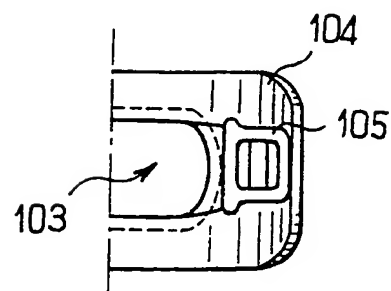


FIG. 6b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 94/01367A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A62B9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A62B B63C A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 307 314 (U.S.DIVERS COMPANY) 15 March 1989 ----	1,10
A	GB,A,2 007 100 (FERRARIS DEVELOPMENT AND ENGINEERING COMPANY LIMITED) 16 May 1979 ----	1
A	EP,A,0 122 878 (P.GROSS) 24 October 1984 ----	1
A	US,A,4 066 077 (R.BARR SHAMLIAN) 3 January 1978 -----	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 February 1995

Date of mailing of the international search report 09.03.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 94/01367

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0307314	15-03-89	US-A- 4862903 DE-A- 3878798 US-A- 4928710	05-09-89 08-04-93 29-05-90
GB-A-2007100	16-05-79	NONE	
EP-A-0122878	24-10-84	JP-A- 59206294	22-11-84
US-A-4066077	03-01-78	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A62B9/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A62B B63C A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 307 314 (U.S.DIVERS COMPANY) 15 Mars 1989 ---	1,10
A	GB,A,2 007 100 (FERRARIS DEVELOPMENT AND ENGINEERING COMPANY LIMITED) 16 Mai 1979 ---	1
A	EP,A,0 122 878 (P.GROSS) 24 Octobre 1984 ---	1
A	US,A,4 066 077 (R.BARR SHAMLIAN) 3 Janvier 1978 -----	1,11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 Février 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09.03.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office European des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Triantaphillou, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D. Internationale No
PCT/FR 94/01367

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0307314	15-03-89	US-A- 4862903 DE-A- 3878798 US-A- 4928710	05-09-89 08-04-93 29-05-90
GB-A-2007100	16-05-79	AUCUN	
EP-A-0122878	24-10-84	JP-A- 59206294	22-11-84
US-A-4066077	03-01-78	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.